

# BYOD 環境整備に関する取り組み

三木 勝

津山工業高等専門学校 技術部

技術専門職員

akaogi@tsuyama-ct.ac.jp

## 1. 概要

近年、個人の PC やタブレット等のデバイスを持ち込んで利用する BYOD が教育現場で普及してきている。本校でも BYOD が導入され、学生は個人のデバイスを持参し授業等に活用している。しかしこれらの個人デバイスは管理が非常に難しく情報セキュリティに関わるリスクも大きい。本発表では BYOD 導入においてシステム管理者の 1 人である報告者が関わってきた取り組みについて、事例を報告する。

## 2. はじめに

令和 2 年度から BYOD が導入され、学生は入学時に本校推奨の PC ( Surface Go ) ( 図 1 ) を購入することができるようになった。学生は 1 人 1 台 PC を所持し、授業や時間外学習等に活用している。



図 1 Microsoft Surface Go

本校では教室や実験室を中心に 82 台の無線 AP が設置されており、学生は基本的には無線 LAN を利用してネットワークに接続している。無線 LAN を利用するにあたり利用申請が必要となるが、BYOD 導入当初セキュリティは 802.1x 認証のみであり、ユーザ名とパスワードが合っていれば、どのデバイスでもとくに制限なく接続可能となっていた。

そのため学生によるデバイスの接続数は増え続け、トラフィック量の増大によるネットワーク遅延、DHCP から払い出される IP アドレスの枯渇といった問題が発生した。また学生によるセキュリティインシデントも発生し、現状の無線 LAN 環境や情報セキュリティ対策の根本的な見直しが必要になった。

本発表ではこれらの問題に対して行ってきた取り組みについて事例を報告する。

## 3. 無線 LAN 環境の見直し

学生の無線 LAN の利用状況の調査を行った結果、動画サイトやゲーム・SNS の利用が多く教育以外の用途が目立っていたため、基本的に学生は無線に接続できるデバイスを 1 人 1 台とした。1 人 1 台を実現するために、まずは教職員と学生で同一だった SSID を分離し学生専用の SSID を作成した。この学生専用 SSID に 802.1x 認証と MAC アドレスフィルタリングを設定することによって、MAC アドレスを登録したデバイスしか接続ができなくなった。MAC アドレスフィルタリングで実現した利用としては、その他の方法に比べて設定が容易であったためである。

MAC アドレスフィルタリングは高専統一ネットワークシステムにて導入された「Cisco Wireless LAN Controller」に設定している。収集した MAC アドレスは Excel で管理され、重複確認も Excel の関数で行っている。

学生は 1 人 1 台としたことにより、トラフィック量は大幅に削減され現状ではネットワーク遅延は大きく改善されている。

#### 4. 情報セキュリティ意識の向上

令和2年度、1件の学生によるセキュリティインシデントが発生したが、それ以前にもウイルスに感染した、変なソフトウェアをインストールしたといった相談は少なからずあったため、技術的な対策も必要だがまず学生の情報セキュリティに対する意識を高める必要があると考えた。

そこで Microsoft Forms で情報セキュリティに関するチェックシートを作成し、学生は MAC アドレスを申請する前にこのチェックシートを確認していくつかの質問に回答することを必須とした。チェックシートの回答後、学生は同じく Microsoft Forms で作成した申請フォームから無線に接続したいデバイスの MAC アドレスを申請することになるが、フォームの入力項目に OS のバージョンやインストールされているセキュリティソフトの名前、といった質問を設け学生に OS が最新版にアップデートされているか、セキュリティソフトをインストールしているか等を意識させるようにしている。このとき OS のバージョンが古くサポートが期限切れになっている、セキュリティソフトがインストールされていないと思われる回答の場合は基本的には登録をしない。

図2はそれぞれチェックシートと MAC アドレス申請フォームの画面である。

The figure shows two screenshots of Microsoft Forms. The left screenshot is a checklist titled "校内無線LANアクセスポイント利用上の注意(100点)". It contains four questions, each with two radio button options: "はい" (Yes) and "いいえ" (No). The questions are: 1. 登録すれば何台でも校内無線LANに接続しても良い (15点); 2. OSのアップデートは時々すれば良い (15点); 3. ウィルス対策にはアンチウイルスソフトウェアをインストールしておけば良い (15点); 4. 無線の接続が予想されるので校内でモバイルホットスポットは利用してはいけない (15点). The right screenshot is a form titled "校内無線LANアクセスポイント接続申請". It has three sections with dropdown menus: 1. 学年を選択してください. \* (options: 1年生, 2年生, 3年生, 4年生, 5年生, 専攻科生(1,2年生)); 2. 1年生は所属する「組」を選択してください. \* (options: 1-1, 1-2, 1-3, 1-4); 3. 所属系または専攻を選択してください. \*

図2 チェックシート(左)とMACアドレス申請フォーム(右)

#### 5. 課題

現状では収集した MAC アドレスの重複確認や登録を手動で行っている。登録数が多いと作業量が増えてしまう他、人的ミスも起こりやすくなるので、一連の作業をもう少し簡略化・自動化ができないか模索している。

また学生専用 SSID はステルスになっており、接続するには手動で SSID をデバイスに追加する必要がある。OS ごとの設定マニュアルは整備してあるが、こういった設定に不慣れな学生には無線 LAN の利用が少々敷居の高いものになっており対応を考える必要がある。

#### 6. まとめ

BYOD 導入にあたり、どのように管理をしていくのか、どのように情報セキュリティを確保していくか、また実際に利用する学生への情報セキュリティ意識の向上など、事前にはしっかりと練っておく必要があると感じた。とくに情報セキュリティは一度インシデントが発生すれば、その対応に非常に大きな労力を費やすことになってしまうので、対策を継続的に取り組み続けていくことが重要であると考えられる。